Ｈ８／３６６４　ボードコンピュータ　取扱説明書

初版　０１．１０．２７

ＣＰＵ部：ＹＨＮ６４－１

インターフェイス部：ＹＨＮ６４－２

第２版　０３．４．１１　住所、日立⇒ルネサス変更

第３版　０４．６．２　局番変更、他

第４版　０５．４．１４　発行元イエローソフト変更

有限会社イエローソフト

●製品概要

本ＣＰＵボードは株式会社ルネサステクノロジ（旧　日立製作所製）１６ビット高速ＣＰＵ　Ｈ8/３６６４を使用しています。インターフェイスボード経由でパソコンのＲＳ-２３２Ｃと接続しプログラムの開発が行なえます。

ハードではＣＰＵボード、インターフェイスボード、通信ケーブル、電源ケーブル及び電源のみで開発可能です。（電源を除く上記とＣコンパイラ、フラッシュ書き込みソフトなどをまとめた開発セットがイエローソフト社より販売されています）

５Ｖまたは３．０Ｖ単一電源で書き込みができる内蔵ＦＬＡＳＨ　ＲＯＭ（３２Ｋバイト）にプログラムを書き込みデバックします。（イエローソフト社　デバッカ　イエロースコープはＲＯＭ上プログラムのブレークポイント設定をサポートしています）

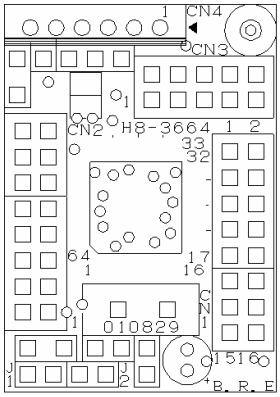
プログラム開発終了後はデバック情報を含まないユーザープログラムを書き込み製品化します。

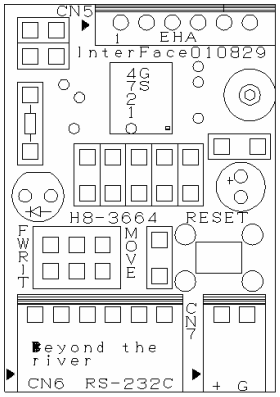
本ＣＰＵボードは５Ｖ以外に３．０Ｖ（下限２．５Ｖ程度）での動作が可能ですので１．５Ｖの電池２本で動作する製品を開発することも可能です。外部になにも接続しないときのＣＰＵボード単体の消費電流は１０ｍＡ（Ｔｙｐｅ）です。待ちうけ時などスリープモード等の設定でさらに低消費電力化が可能です。

●Ｈ8/３６６４（ＨＤ６４Ｆ３６６４）の特徴

内部３２ビット構成、内部バスライン１６ビットＣＩＳＣマイクロコンピュータ
ＣＰＵ：　Ｈ８／３００Ｈ　ＣＰＵコア（例えばＨ８／３０４８と同じです）
　　汎用レジスタ１６ビット×１６本
　　高速動作　最大動作周波数１６ＭＨｚ（本製品は１０ＭＨｚ）
　　１６÷８ビット　１．４μｓ、１６×１６ビット　２．２μｓ（１０ＭＨｚ）
メモリ：　内部フラッシュＲＯＭ　３２Ｋバイト、内部ＲＡＭ　２，０４８バイト
　　（外部にメモリを接続するインターフェイスは内蔵されていません）
Ａ／Ｄコンバータ：１０ビット分解能　８チャンネル　変換時間　最小@７μｓ／１０ＭＨｚ
タイマ：８ビット　タイマＡ、タイマＶ　２本、１６ビット　タイマＷ　１本、ウオッチドッグタイマー　１本
Ｉ／Ｏ：汎用入出力ポート　２９本。このうち大電流ポート８本（Ｉｏｌ２０ｍＡ）
　　入力ポート　８本（Ａ／Ｄ入力端子兼用）
ＳＩＯ：１チャンネル（本製品ではデバックに使用しています）
他にＩＩＣバス、各種低消費電力モードをサポート。

●ＣＰＵ、インターフェイスボードの構成



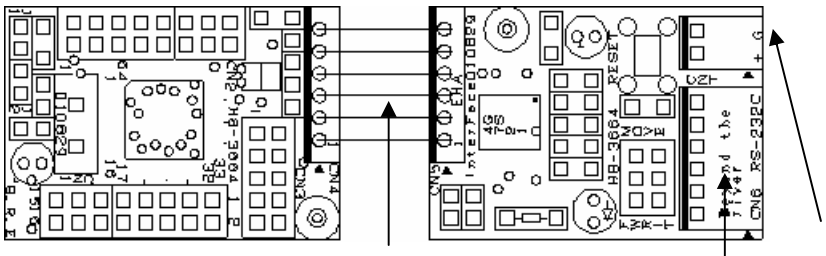


ＣＰＵボード　　インターフェイスボード

ＣＰＵボード構成：
ＣＰＵ　　ＨＤ６４Ｆ３６６４　１０ＭＨｚ動作　アドレス空間　０００００～ＦＦＦＦＨ（全て内部空間）
ＲＯＭ　　内部　０００００～７ＦＦＦＨ　３２Ｋバイト　５Ｖ／３．３Ｖ　書き込みフラッシュＲＯＭ
ＲＡＭ　　内部　Ｆ７８０～ＦＦ７ＦＨ　２０４８バイト
　　他に１０ＭＨｚクリスタル、２．５Ｖリセット１Ｃなど
大きさ　　３８ｍｍ×２７ｍｍ×最大１０ｍｍ（Ｈ）
電源　　５Ｖ／３Ｖ　１０ｍＡ　以上（デバック時はインターフェイスボードより供給）

インターフェイスボード構成：
ＲＳ－２３２Ｃレベルコンバータ、フラッシュ書き込みモード切替スイッチ、リセットスイッチなどで構成
大きさ　　３８mm×２７mm×最大１５mm（Ｈ）　縦横の寸法はＣＰＵボードと同じ
電源　　５Ｖ／３．３Ｖ　２０ｍＡ　以上（ＣＰＵ装着時）

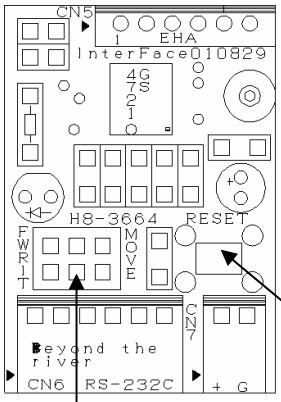
●使用方法



ケーブル（約７０mm）　　電源コネクタ

ＲＳ－２３２Ｃコネクタ

ＣＰＵボードとインターフェイスボードをインターフェイスボード添付のケーブルで接続します。ＲＳ－２３２Ｃコネクタとパソコンを接続します。電源ケーブルに+５Ｖ／＋３Ｖの電源を接続します。接続は以上の３つで完了です。



リセットスイッチ

ＦＷＲＩＴＥ（フラッシュＲＯＭ書き込みモード）／ＭＯＶＥ（通常動作モード）切り替えスイッチ

ユーザープログラムを書き込むときは電源ＯＦＦの状態で切り替えスイッチを図で左に倒し（ＦＷＲＩＴＥ側）、電源を投入して下さい。赤いＬＥＤが点灯し、書き込みモードであることを示します。
書き込み終了後、電源を切り、切り替えスイッチを右（ＭＯＶＥ側）に倒して電源を投入すると書き込まれたプログラムで動作開始します。通電したままモードを切り替えるには切り替えスイッチを切り替えた後にリセットスイッチを１回押して下さい。
フラッシュＲＯＭ書き込み時、注意する点はＰ８５がＨレベルであること、__ＮＭＩ端子が０であることという条件がありますので（ブートモードプログラミング）それら端子をユーザーが異なるレベルに設定されていた場合、書き込みができません。必要がある場合、書き込み時はそれら端子を基板から開放して（切り離して）下さい。

デバックが終了したらインターフェイスボードとＣＰＵボードを接続しているケーブルをはずし、ＣＰＵボードのみで動作させます。この時にＣＰＵボードにＣＮ１，２などから電源を供給することを忘れないで下さい。いずれか１つが接続されていればＯＫです。また、デバック中ＣＮ１，２から電源を供給している場合、インターフェイスボード側の電源は接続する必要はありません。

フラッシュＲＯＭの書き換えは最大１００回までですが、実際はその数倍から数十倍以上可能なようです。但し、１００回以上書き込みを行なった、例えばデバック用に使用したＣＰＵは市場に出すことを止め、それ以内の書き込み回数の製品を出荷されると良いようです。書き換え回数の多いフラッシュＲＯＭは書き込み時ＯＫでも時間とともに電荷の放出が進み、ビットが反転してしまう可能性があるようです。
逆にいうと１００回以内の製品は市場で通常使用される期間、異常は発生しないと考えていいようです。

●ピン配置

ＣＮ１　ピンヘッダは実装されていません。お客様でお求めの場合は２．５４mmピッチ×２列　１６ピンのもの（片側８ピン）　例えば以下のものなど使用できます。
基板搭載側 オムロン ＸＧ８Ｗ－１６３１　 対応ソケット側 オムロン ＸＧ４Ｍ－１６３０－Ｔ
オムロン社のホームページ：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｏｍｒｏｎ．ｃｏ．ｊｐ／ｉｂ－ｉｎｆｏ／

１	Ｐ７６／ＴＭＯＶ	２	Ｐ７５／ＴＭＣＩＶ
３	Ｐ７４／ＴＭＲＩＶ	４	Ｐ５７／ＳＣＬ
５	Ｐ５６／ＳＤＡ	６	Ｐ１２
７	Ｐ１１	８	Ｐ１０／ＴＭＯＷ
９	Ｐ５５／＿ＷＫＰ５／＿ＡＤＴＲＧ	１０	Ｐ５４／＿ＷＫＰ４
１１	Ｐ５３／＿ＷＫＰ３	１２	Ｐ５２／＿ＷＫＰ２
１３	Ｐ５１／＿ＷＫＰ１	１４	Ｐ５０／＿ＷＫＰ０
１５	ＶＣＣ（３．３Ｖまたは５Ｖ）	１６	ＧＮＤ

ＣＮ２　ピンヘッダは実装されていません。ＣＮ１と同じものが使用できます。

１	Ｘ１	２	Ｘ２
３	ＰＢ０／ＡＮ０	４	ＰＢ１／ＡＮ１
５	ＰＢ２／ＡＮ２	６	ＰＢ３／ＡＮ３
７	ＰＢ７／ＡＮ７	８	ＰＢ６／ＡＮ６
９	ＰＢ５／ＡＮ５	１０	ＰＢ４／ＡＮ４
１１	Ｐ１７／＿ＩＲＱ３／ＴＲＧＶ	１２	Ｐ１６／＿ＩＲＱ２
１３	Ｐ１５／＿ＩＲＱ１	１４	Ｐ１４／＿ＩＲＱ０
１５	ＶＣＣ（３．３Ｖまたは５Ｖ）	１６	ＧＮＤ

ＣＮ３　　ピンヘッダは実装されていません。お客様でお求めの場合は２．５４mmピッチ×２列　１０ピンのもの（片側５ピン）　例えば以下のものなど使用できます。
基板搭載側 オムロン ＸＧ８Ｗ－１０３１　 対応ソケット側 オムロン ＸＧ４Ｍ－１０３０－Ｔ
オムロン社のホームページ：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｏｍｒｏｎ．ｃｏ．ｊｐ／ｉｂ－ｉｎｆｏ／

１	Ｐ２０／ＳＣＫ３	２	Ｐ８７
３	Ｐ８６	４	Ｐ８５
５	Ｐ８４／ＦＴＩＯＤ	６	Ｐ８３／ＦＴＩＯＣ
７	Ｐ８２／ＦＴＩＯＢ	８	Ｐ８１／ＦＴＩＯＡ
９	Ｐ８０／ＦＴＣＩ	１０	＿ＭＮＩ

ＣＮ６　ＲＳ－２３２Ｃコネクタ

リモートデバッカー使用時に使用するﾎﾟｰﾄです。

１	ＴＸＤＳ１
２	Ｎ．Ｃ
３	ＲＸＤＳ１
４	Ｎ．Ｃ
５	ＧＮＤ
６	ＶＣＣ

基板搭載ﾋﾟﾝﾍｯﾀﾞ　　IL-G-6P-S3L2-SA　JAE（日本航空電子）
対応ｿｹｯﾄﾊｳｼﾞﾝｸﾞ　　IL-G-6S-S3C2-SA　JAE
対応ｿｹｯﾄｺﾝﾀｸﾄ　　IL-G-C2-SC　　JAE　(1,3,5 ピン使用で 3 個必要。)
JAE 社のﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｊａｅ．ｃｏ．ｊｐ

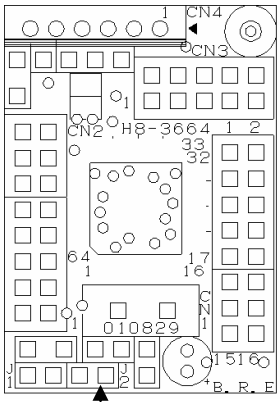
ＣＮ７　電源

１	ＶＣＣ　５Ｖまたは３．３Ｖ
２	ＧＮＤ

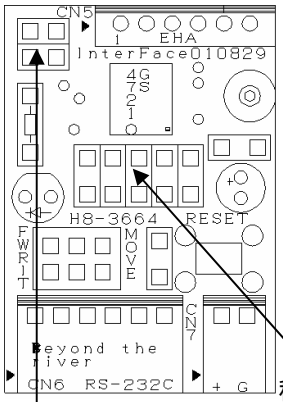
基板搭載ﾋﾟﾝﾍｯﾀﾞ　　IL-G-2P-S3L2-SA　JAE（日本航空電子）
対応ｿｹｯﾄﾊｳｼﾞﾝｸﾞ　　IL-G-2S-S3C2-SA　JAE
対応ｿｹｯﾄｺﾝﾀｸﾄ　　IL-G-C2-SC　　JAE　(2 個必要)
JAE 社のﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｊａｅ．ｃｏ．ｊｐ

●３Ｖ使用時の改造

本製品は出荷時、なにもしなくとも３Ｖ～５Ｖ（下限２．５Ｖ程度　保証値ではありません）で動作します。但し、メーカーの推奨がありますので、提示します。



ＪＰ２をショート



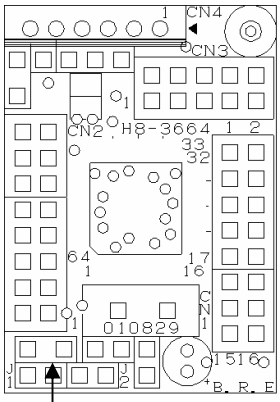
積セラ　０．４７μＦ挿入、半田付け

５Ｖ　当社出荷時は基板端面側がショートをカットし
３．３Ｖではこちら側をショート

ＣＰＵボードはＪＰ２を新たにショートして下さい。インターフェイス側はＪＰ３の出荷時ショートしているジャンパー線をカットし、図で手前側を新たなジャンパー線でショートして下さい。
以上の改造は半田ごて、半田吸い取り器、積層セラミックコンデンサ０．４７μＦ　１個、ジャンパー線などを必要とします。

以上の改造についてはある程度ハードウエアの知識のある方を前提としています。当社では改造の結果について責任を持つものではないことをご了承下さい。３Ｖに改造したものを５Ｖで使用した場合、永久破壊に至る場合があります。ＣＰＵボードの改造はＨ８／３６６４ハードウエアマニュアルをご参照下さい。インターフェイスボード側の改造は日本電気　μＰＤ４７２１のハードウエアマニュアルをご参照下さい。不明点は有限会社ビーリバーエレクトロニクスまでお問い合わせ下さい。

●外部サブクロッククリスタル使用時の改造



出荷時Ｘ１とＧＮＤがショートされています。ここをカットしてからサブクロックをなるべく近くに接続して下さい。

上記カットにはニッパーなどの工具を必要とします。サブクロック用発振子、コンデンサなどお客様でご用意下さい。以上の改造についてはハードウエアについてある程度知識のある方を前提としています。当社では以上の改造についての結果について責任を持つものではないことをご了承下さい。サブクロックの接続につきましてはＨ８／３６６４ハードウエアマニュアルをご参照下さい。
ご不明な点は有限会社ビーリバーエレクトロニクスまでお問い合わせ下さい。

●使用上のご注意

環境の悪いところ（ﾉｲｽﾞ、油、ほこり、塵、高温）での使用はお止め下さい。

●お問い合わせ

Ｈ８／３６６４ ＣＰＵボード、デバックボード についてのお問い合わせは以下にお願い致します。

［ ソフトウエア、開発セット、販売］

〒３５０－１２１３　　埼玉県日高市高萩６２４－７　高萩駅前ビル３Ｆ

有限会社イエローソフト

ＴＥＬ ０４２－９８５－３１１８　　ＦＡＸ ０４２－９８５－３１２８

ホームページ：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｙｅｌｌｏｗｓｏｆｔ．ｃｏｍ／

［ハードウエア設計、製造、販売、カスタム対応］

〒３５０－１２１３　　埼玉県日高市高萩５９０－８

有限会社 ビー リバーエレクトロニクス

ＴＥＬ ０４２－９８５－６９８２　　ＦＡＸ ０４２－９８５－６７２０

ホームページ：http://beriver.co.jp/

［ 販売代理店、使用部品、対応するコネクタ、ハーネスアッシーなどのお問い合わせ ］

〒１０１－００２１　　東京都千代田区外神田３－１１－２ ロックビル

サンデン商事株式会社　営業部 営業企画　　担当 譜久山（ふくやま）

ＴＥＬ　０３－３２５５－４０８１　　ＦＡＸ　０３－３２５１－１８５８

［ Ｈ８／３６６４ ＣＰＵ 資料請求］

ハードウエアーマニュアル、プログラミングマニュアルなどあります。

株式会社ルネサステクノロジ

ホームページ：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｒｅｎｅｓａｓ．ｃｏｍ／ｊｐｎ／

電話でのご請求：〒１００－０００４　　東京都千代田区大手町２－６－２（日本ビル）

株式会社 ルネサステクノロジ　営業本部　営業企画統括部

カスタマサポート部　　窓口：(株）ルネサス小平セミコン　ＴＥＬ０３－５２０１－５１８９

［販売代理店］

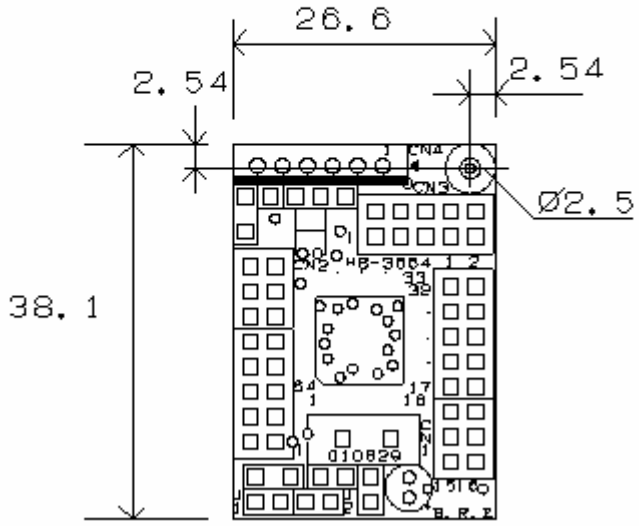
本製品は秋葉原のツクモ電機　パソコン本店３Ｆ　ロボット王国で店頭購入できます。

〒１０１－００２１ 東京都千代田区外神田１－９－７　　ＴＥＬ ０３－３２５１－０９８７

ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｔｓｕｋｕｍｏ．ｃｏ．ｊｐ／　　ＦＡＸ ０３－３２５１－０２９９

H8／3664 外形寸法図

CPUボード



インターフェイスボード
（外形寸法はCPUボードと同じ）